

MAHA Leistungsprüfstand MSR

# Dauerläufer

Mit dem neu entwickelten Scheitelrollenprüfstand rundet MAHA sein Programm nach oben ab und bietet einen Prüfstand für professionelle Anwender an, welche Fahrzeuge anspruchsvollen Prüfprogrammen unterziehen.

Viele Autohäuser und Werkstätten setzen Leistungsprüfstände von MAHA im täglichen Werkstattbetrieb ein. So lassen sich Probefahrten von der Werkstatt in die Prüfhalle verlegen und Fehler am Fahrzeug in voller Funktion suchen. Die Doppelrollensätze des MAHA LPS 3000 sind für solche Anwendungen ideal. Doch wenn Abstimmungsfahrten, Dauerlaufversuche und andere langwierige Prüffahrten auf einem Leistungsprüfstand erforderlich sind, sind die Doppelrollen weniger geeignet. Sie verlangen den Reifen deutlich mehr Walkarbeit ab als bei normaler Fahrt auf der Straße. Beim Abrollen auf großen Scheitelrollen reduziert sich die Walkarbeit der Reifen auf das auf glatten Straßen übliche Niveau. Der Haldenwanger Werkstattausrüster hat daher aus seiner Industriesparte AIP

(Automotive Industry Products) das Konzept des Scheitelrollenprüfstandes adaptiert und mit Elementen der LPS-Baureihe kombiniert. So rundet der neue MAHA MSR das umfangreiche Leistungsprüfstandsprogramm nach oben ab.

## Fast ohne Limit

Wie üblich bei MAHA ist der Prüfstand modular aufgebaut und in mehreren Varianten vom Einachsprüfstand bis zum Allradprüfstand mit zwei Elektromotoren und vier Wirbelstrombremsen verfügbar. Die beiden Rollensätze sind mechanisch nicht miteinander verbunden. Abt Sportline in Kempten setzt für seine Entwicklungsabteilung einen der ersten MSR in Vollausstattung mit vier Wirbelstrombremsen ein. Motorleistungen über 2.500



PS und Drehmomente weit über 1000 Nm können damit problemlos gemessen werden. Mit dem Scheitelrollen-Prinzip des MAHA MSR Leistungsprüfstands wird die Kraft selbst extrem leistungsstarker Fahrzeuge ohne Schlupfprobleme auf die Rolle übertragen. Prüfungsgeschwindigkeiten über 300 km/h sind möglich.

Grundsätzlich wird der MSR-Allradprüfstand mit hydraulisch verfahrbarem hinteren Rollensatz geliefert, um unterschiedliche Radstände auszugleichen. Wird ein von nur einer Achse angetriebenes Fahrzeug getestet, treibt ein Elektromotor den zweiten Rollensatz elektrisch an. Dies vermeidet Fehlermeldungen des ESP und Störungen anderer elektronischer Systeme im Automobil. Weil die Räder des zu prüfenden Fahrzeugs genau auf dem Scheitelpunkt der Prüfrollen mit 700 mm Durchmesser abrollen, muss der Prüfer jedes Auto vor der Prüfung sorgfältig und sicher auf dem Prüfstand verzurren. Gurte und Ketten müssen direkt am Fahrwerk befestigt sein, damit kein Losreißen möglich ist. Vor und hinter dem Prüfstand sind dafür Verankerungspunkte im Boden eingelassen. Um ein unverfälschtes Messergebnis zu erzielen, ist es erforder-

Neu: Abt AS 5R

## Delikatesse

Aufbauend auf dem Audi S5 hat Abt in Kempten den AS 5R entwickelt. Der 4,2-Liter-V8-FSI-Motor erhält dabei durch Ergänzung eines Kompressors und Verfeinerung der Steuergeräteprogrammierung eine Leistung von 380 kW (516 PS). Das maximale Drehmoment von 642 Nm steht von 2.800 1/min<sup>-1</sup> und 5.800 1/min<sup>-1</sup> zur Verfügung. Antriebsstrang, Fahrwerk, Bremsanlage und Aerodynamik hat Abt tiefgreifend modifiziert. So kommen zum Beispiel Sechs-Kolben Bremssättel zum Einsatz. Außerdem wird der Unterboden verkleidet, damit während der Fahrt mehr Abtrieb erzeugt wird.



Damit das Fahrzeug sicher auf dem Prüfstand hält, wird es vor jedem Einsatz fest verspannt



Bilder: Reich



Während der Prüfung rollen die Räder auf dem Scheitelpunkt der Prüfrollen ab



Der Abstand der Rollensätze wird genau auf den Radstand des Fahrzeugs eingestellt



Gesteuert wird der MSR über ein solches Terminal und eine kabellose Steuerungseinheit

lich für eine ausreichende Be- und Entlüftung des Prüfraumes zu sorgen. Bei Abt steht der Prüfstand zum Beispiel in einer Schallschutzkabine in einer Halle. Das Frischluftgebläse kann pro Stunde 90.000 m<sup>3</sup> Luft in diese Kabine leiten. Über eine Hochleistungs-Abgasabsauganlage und eine Entlüftung wird diese Menge wieder abgeleitet. Der Umgebungsdruck darf dabei nicht verändert werden, weil dies die Messresultate beeinträchtigen würde.

### Messtechnikeinsatz nach Bedarf

Wie beim LPS 3000 wird auch beim MSR eine Schnittstellenbox eingesetzt, die beliebige Messgrößen erfasst. Die Umgebungsbedingungen Lufttemperatur, Luftdruck und Luftfeuchtigkeit werden automatisch aufgenommen. Diese Werte fließen bei jeder Leistungsmessung in die Berechnung der Normleistungskorrektur ein, um stets vergleichbare Messwerte zu erhalten.

Möglich ist es die OBD-Daten während der Messung auszulesen und mit in die Leistungsprüfung einzublenden. Der Anwender kann Temperaturen, Drücke und Durchflussmengen über die Schnittstellenbox aufnehmen. Auch der Anschluss von Lambda-Messgeräten oder die Erfassung von Analog-Spannungs- oder Stromwerten sind über das optionale Analogeingangsmodule möglich. Dies ist besonders bei der Abstimmung von Motoren und der Optimierung von Kennfeldern eine unentbehrliche Hilfe.

Übrigens muss der Anwender für eine Leistungsprüfung nicht unbedingt Messtechnik an das Fahrzeug anschließen. Denn das einzige für die Leistungsprüfung unentbehrliche Signal aus dem Auto, die Motordrehzahl, kann auch indirekt über die Drehzahl der Prüfrollen erfasst werden. Dazu wird vor der Prüfung mit Hilfe des Drehzahlmessers im Armaturenbrett eine bestimmte Motordrehzahl

## Glühkerzen: NGK



Die Software des MAHA MSR

## Klare Infos



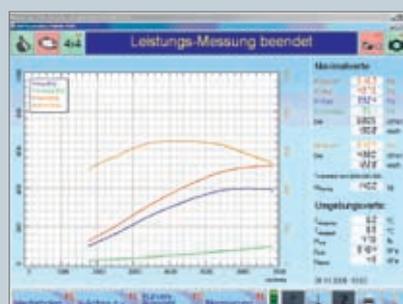
Auf Wunsch kann der Anwender des MSR genormte Fahrzyklen abfahren



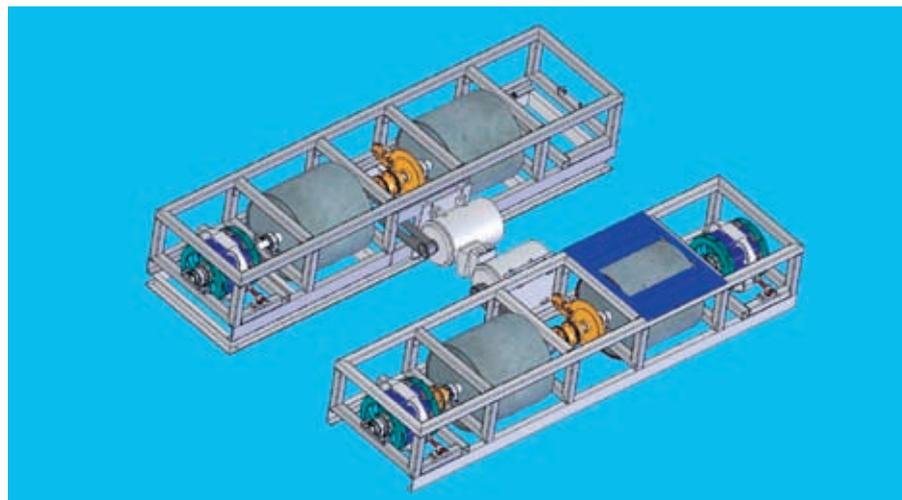
In diesem Prüfprogramm werden bei konstanter Motordrehzahl Lastzustände simuliert



Die OBD-Daten des Prüflings lassen sich auf Wunsch frei konfigurieren und darstellen



Hier das Resultat der Messung: das Leistungsdiagramm des neuen Abt AS 5R



Schematischer Aufbau des MAHA MSR, hier mit drei Wirbelstrombremsen, Bremsen und zwei Elektromotoren

quasi angelernt. Weil bei der Durchführung der Leistungsprüfung immer im gleichen, großen Gang gefahren wird, stehen Prüfrollendrehzahl und Motordrehzahl im gleichen Verhältnis zueinander. Vor der Leistungsprüfung muss die Software, welche identisch mit der des LPS 3000 ist, mit einigen Daten gefüttert werden. Aus den Angaben Benziner oder Diesel, Art der Aufladung, Antriebskonzept und Getriebeart ergeben sich weitere Parameter für die Normleistungskorrektur. Und dann geht es los. Wie auf der Straße beschleunigt der Prüfer das Fahrzeug gegen die Schwungmasse der Prüfrollen, welche mit 1.400 kg etwa einer üblichen Fahrzeugmasse entspricht. Bei einer Geschwindigkeit von 50 km/h muss der Prüfgang erreicht sein. Dann gibt der Prüfer Vollgas, wobei die Beschleunigung von den Wirbelstrombremsen automatisch auf  $0,8 \text{ m/s}^2$  geregelt wird. Bei Erreichen der Maximaldrehzahl kuppelt der Prüfer aus oder schaltet bei automatischen Getrieben auf Neutral.

### Auswertungen nach Wunsch

Während der folgenden Auslaufphase wird die Verlustleistung gemessen, die sich aus den Verlusten des Fahrzeugs, der Rollreibung auf den Rollen und den Verlusten des Prüfstandes addiert. Die Verlustleistung wird anschließend automatisch zur gemessenen Radleistung addiert und mit dem Korrekturfaktor multipliziert um schließlich die Motorleistung zu erhalten. Diese Berechnungen übernimmt die Software und erlaubt

zudem vielfältige Auswertungen jeder Messung. So lassen sich mehrere Messkurven übereinanderlegen um Entwicklungsfortschritte oder den Einfluss bestimmter Faktoren zu dokumentieren. Die Messtoleranz des Prüfstandes gibt MAHA mit zwei Prozent an. Dank dieser Präzision liegen die Messkurven mehrerer Messungen des gleichen Fahrzeugs immer deckungsgleich übereinander.

### Breites Einsatzspektrum

Mit dem MAHA MSR können bei Bedarf europäische und internationale Fahrzyklen gefahren werden. Dank seiner variablen Technik passt sich der Scheitelrollenprüfstand allen Bedürfnissen moderner Automobiltechnik an. So kann der Anwender bei der Prüfung besonders leichter Fahrzeuge einen Rollensatz abschalten und das Fahrzeug je nach Antriebskonzept nur auf der vorderen oder der hinteren Rolle des Prüfstandes testen.

*Bernd Reich*



Großer Vorteil der Scheitelrolle ist die geringe Belastung des Reifens während des Prüflaufs